

**METPO ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**Εργοδότης** : Κ/Ε ΑΕΓΕΚ -IMPREGILO-ANSALDO-SELI- ANSALDOBREDA  
**Τοποθεσία** : ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
**Διάρκεια Έργου** : 2006 - ΣΗΜΕΡΑ

Ανατέθηκε στην εταιρεία μας η οριστική μελέτη και μελέτη εφαρμογής των έργων πολιτικού μηχανικού που σχετίζονται με την κατασκευή του METPO Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα, το συγκεκριμένο έργο συμπεριλάμβανε την γεωλογική, υδρογεωλογική, γεωτεχνική και στατική μελέτη για:

- § 13 Σταθμούς
- § 1 Αμαξοστάσιο
- § 5 Διασταυρώσεις
- § 1 φρέαρ TBM
- § 1,1 km σήραγγας με cut&cover.
- § 300 m σήραγγας με συμβατική εκσκαφή

Το έργο υπό μελέτη παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον δεδομένου πως γίνεται σε ένα αστικό και πληθυσμιακά πυκνό περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από πολυκατοικίες, παλιά κτήρια, καθώς και κτήρια υψηλής αξίας, όπως τα κτήρια του πανεπιστημίου, το δημαρχεία και πολλαπλά μνημεία που πρέπει να μείνουν ανέπαφα κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Οι σχεδόν αμελητέες επιτρεπόμενες καθιζήσεις σε συνδυασμό με το φτωχό γεωτεχνικά και υδρογεωλογικά υπέδαφος κατά τόπους, συνιστούν τις κύριες δυσκολίες που πρέπει να αντιμετωπιστούν στο επίπεδο της μελέτης.



**ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

Η συμπληρωματική γεωτεχνική έρευνα που ολοκληρώθηκε ανίχνευσε την ύπαρξη αρτεσιανισμού, σε τρεις τοποθεσίες κατασκευής κατά μήκος της χάραξης (Σταθμοί Πανεπιστήμιο, Σιντριβάνι και Παπάφη). Οι πιέσεις που ασκούνται λόγω του αρτεσιανισμού σε βάθη γύρω στα 30-35m (τελικά βάθη εκσκαφής για τους σταθμούς αυτούς) υπερέβαιναν σε κάποιες περιπτώσεις τα 450kPa, δημιουργώντας ρίσκο για α) αστοχία βάσης κατά τη διάρκεια εκσκαφής, β) ατελή σκυροδέτηση των διαφραγματικών τοίχων και γ) αστάθεια της πλάκας έδρασης λόγω άνωσης.

Για την εξάλειψη των προαναφερθέντων ρίσκων, καταρτήθηκε ένα σχέδιο προσωρινής άντλησης, που απαρτήθηκε από την κατασκευή βαθιών πηγαδιών και την εγκατάσταση καλωδίων πιεζόμετρων. Ποικίλα είδη δοκιμών αντλήσεων μεγάλης κλίμακας εκπονήθηκαν έτσι ώστε να καθοριστεί α) το ακριβές μέγεθος και δυναμικό (πιεζομετρικό ύψος, διαπερατότητα του αρτεσιανού υδροφόρου ορίζοντα, β) το βέλτιστο ρυθμό εκροής που θα επέτρεπε τη ταπείνωση του πιεζομετρικού ύψους σε επίπεδα που θα ήταν ασφαλή για την ολοκλήρωση της σκυροδέτησης της πλάκας βάσης και γ) τις παρενέργειες, σχετικά με τις καθιζήσεις στα τριγύρω κτήρια, λόγω της άντλησης και της ταπείνωσης του πιεζομετρικού ύψους.



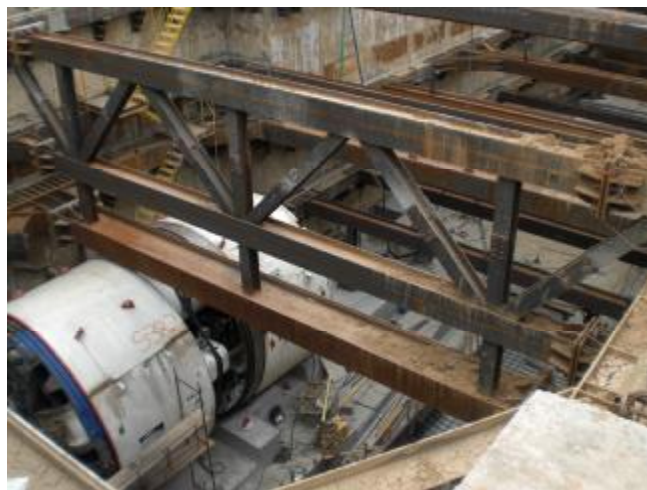


**ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

Για την μέγιστη δυνατή αποφυγή παρεμπόδισης της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια της κατασκευής, με τη παράλληλη συμμόρφωση για τις απαιτήσεις σχετικά με τις καθιζήσεις, υιοθετήθηκε η μέθοδος Top-Down.

Το πρόγραμμα κατασκευής αρχίζει από την επιφάνεια του εδάφους με τους διαφραγματικούς τοίχους γύρω από την περιοχή προς εκσκαφή στο επόμενο στάδιο. Οι διαφραγματικοί τοίχοι ενώνονται μέσω της χρήσης συνδέσμων υποδοχής. Οι διαφραγματικοί τοίχοι (χωρίς το εσωτερικό τοιχείο), η πλάκα οροφής, οι ενδιάμεσες πλάκες (2 με 4 ανάλογα του βάθους κάθε σταθμού και η πλάκα έδρασης απαρτίζουν το μόνιμο φέροντα οργανισμό κάθε σταθμού.

Η παραπάνω μέθοδος κατασκευής επιτρέπει για την στήριξη των πλευρικών τοίχων και του κάτω μέρους της εκσκαφής μόνο μέσω της οροφής και των ενδιάμεσων πλακών, εκτός από εκεί που υπάρχουν πραγματικά δυσχερείς γεωτεχνικές συνθήκες που επιβάλλουν την χρήση επιπλέον μεταλλικών αντηρίδων.



**ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

Η προσωρινή λύση που περιγράφεται παραπάνω επέτρεψε την ασφαλή ολοκλήρωση της κατασκευής του φέροντος οργανισμού των σταθμών που βρίσκονται στη ζώνη αρτεσιανισμού, ενώ η μόνιμη λύση για το πρόβλημα της άνωσης δόθηκε με τη κατασκευή μικρό-πασσάλων στο επίπεδο της πλάκας πυθμένα.

